Aus der Königlichen Medicinischen Klinik zu Breslau.

Ein Beitrag zur Kenntnis von der Dauer der Widal'schen Reaction nach überstandenem Typhus.

Inaugural-Dissertation,

welche

nebst den beigefügten Thesen

mit Genehmigung

der Hohen medicinischen Fakultät der Königl. Universität Breslau

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medicin und Chirurgie

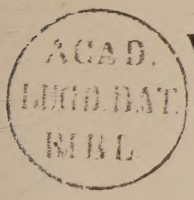
am

Sonnabend, den 14. November 1903, Vormittags $10^1/_2$ Uhr

in der Aula Leopoldina der Universität

öffentlich verteidigen wird

Wilhelm Meister,
approb. Arzt.



Opponenten:

Bruno Modler, cand. med.

Carl Dirska, cand. med. dent.

BRESLAU 1903.

Druck von Th. Schatzky, Neue Graupen-Strasse 5.

Gedruckt mit Genehmigung der medicinischen Fakultät der Universität Breslau.

Referent: Prof. Dr. Flügge, Dekan.

Meinen lieben Eltern

in Dankbarkeit.

Der Verfasser.

Für die Diagnose des Typhus ist die Widal'sche Reaktion ein Hilfsmittel, dessen Wert nach neueren Untersuchungen zwar geringer eingeschätzt werden muss als früher, welches aber immerhin nach wie vor ein wichtiges Symptom des Typhus darstellt. Wie andere Typhussymptome ist auch der positive Ausfall der Serumreaction nur bei Vorhandensein einer Anzahl anderer Krankheitserscheinungen für die Diagnose des Typhus zu verwerten, eine Ansicht, welche in den letzten Jahren immer mehr zur Geltung gekommen und vor Kurzem von Stern in einem längeren Vortrage ausführlich begründet worden ist.

Von den Einwänden, welche gegen den Wert der Serumreaction erhoben worden sind, soll hier nur auf einen näher eingegangen werden, nämlich auf den, dass dieselbe Monate, selbst Jahre lang nach der Erkrankung fortdauern und auf diese Weise leicht zu einer Fehldiagnose führen kann.

Von früheren Fällen, welche in der Litteratur niedergelegt sind, führe ich als Beispiel den Fall von

1) Jež an. Es handelte sich hier um eine fieberhafte Erkrankung, welche die Diagnose zwischen Typhus und Meningitis schwanken liess. Die Widal'sche Probe fiel am zweiten Tage positiv aus und entschied so die Diagnose auf Typhus, während die Section nachträglich eine tuberkulöse Basilarmeningitis ergab.

Schon 2) Widal äusserte sich dazu, wie folgt: „— ..... —, mais l'ensemencement des organes n'a pas été fait et nous ne savons pas, si le malade n'a pas succombé à une infection mixte tuberculeuse et typhique."

Ein weiterer Fall, wo die Reaction positiv ausfiel, die Section aber andere Erkrankungen ergab, wird von 3) du

Mesnil de Rochemont berichtet. Die Reaction war 1:30 positiv, die Section aber ergab purulente Meningitis, ulceriertes Magencarcinom, folliculäre Enteritis. Aber „l'observation ne nous dit pas, si le bacille d'Eberth a été cherché dans les organes.“ (Widal).

4) van Oordt berichtet ferner über einen Fall, der bei meningitischen Erscheinungen eine positive Widal'sche Reaction in einer Verdünnung von 1:40 ergab. Die Autopsie ergab Meningitis und infectiöse Endocarditis, gar keinen Anhalt für Typhus. Hier muss man offenbar die positive Serumreaction als von einem ehemaligen Typhus herrührend ansehen, wenn die Anamnese auch keinen vorhergegangenen Typhus enthält; entgehen doch die leichten Typhusfälle nicht selten der Beobachtung. Eine genaue, eingehende Anamnese wird in derartigen Fällen sehr geboten sein.

5) Widal sprach sich darüber auf dem Kongress zu Moskau aus; „il faut toujours fouiller avec soin l'anamnèse des malades. Il ne faut pas seulement rechercher dans leur souvenir ou dans celui de leur entourage, une fièvre typhoide avérée, mais aussi la fièvre dite muqueuse et l'embarras gastrique fébrile. Une infection typhique fruste ayant évolué anciennement, peut en effet par exception avoir laissé le sang agglutinatif.“

6) Stern empfiehlt in derartigen zweifelhaften Fällen die wiederholte, quantitative Bestimmung: „Die wiederholte, quantitative Bestimmung vermag darüber Aufschluss zu geben, ob das Agglutinationsvermögen eines Serums auf eine frische oder abgelaufene Typhusinfection zu beziehen ist. Während im ersten Falle bei späteren Untersuchungen die Agglutinationskraft im allgemeinen zunimmt, bleibt im letzteren das Agglutinationsvermögen entweder konstant oder zeigt eine allmähliche Abnahme.“ (Refer. Baumgarten, Jahresbericht.)

Ehe man über die Berechtigung des eben genannten Einwandes ein definitives Urteil wird abgeben können, wird untersucht werden müssen, wie lange die Serumreaction normaler Weise bei Kranken nach Ablauf des Typhus vorhanden ist, ob und welche Umstände dieselbe zum Schwinden bringen können. Wir haben uns im folgenden die Aufgabe

gestellt, einen Beitrag zu der eben aufgeworfenen Frage, soweit als uns geeignete Fälle zur Verfügung standen, zu liefern.

Ehe wir unsere eigenen Resultate mitteilen, sei es hier gestattet, kurz die Befunde der Litteratur, soweit ich dieselben auffinden konnte, mitzuteilen.

7) Heim erwähnt in seinem bekannten Lehrbuche einen Fall, wo die Serumreaction 26 Jahre nach der typhösen Erkrankung noch vorhanden war; eine nähere Angabe macht er darüber nicht.

8) Widal und Sicard sprechen sich über die Dauer der Agglutinationsfähigkeit folgendermassen aus: „La règle est de voir le pouvoir agglutinatif baisser plus au moins rapidement pendant la convalescence. Chez certains malades, le pouvoir s'abaisse lentement, et, une fois abaissé, peut persister pendant longtemps, des mois et des années; chez d'autres, il s'atténue avec une rapidité vraiment surprenant."

Schon 1897 betont 9) C. Fraenkel: „neben zahlreichen Fällen, in denen die Veränderung des Blutes schon ganz kurze Zeit nach dem Ablauf der Erkrankung bis auf die letzten Spuren verschwunden war, stehen andere, bei denen sich dieselbe nach mehreren Monaten, ja selbst nach $3^1/_2$ Jahren noch in der Verdünnung von 1:25 oder 1:50 erhalten zeigte."

9a) Stern sah in dem Monate langen Fortdauern der Reaktion nach dem Typhus einen Umstand, der zu Fehldiagnosen führen kann: „Jedenfalls liegt aber eine derartige Möglichkeit nahe genug, zumal da auch ganz leichte, als Typhus gar nicht erkannte Infectionen noch nach Monaten ein positives Resultat geben können."

Stern erwähnt einen derartigen Fall, der noch im dritten Monat nach Beginn der Krankheit ergab $A_2 = 1000$ und 2000.

In der ausländischen Litteratur finden sich zahlreiche Angaben über eine lange Dauer der Widal'schen Reaction. Leider habe ich bei diesen Berichten Näheres über die Zahl der untersuchten Fälle, die Agglutinationsweite, die Zeit nach überstandenem Typhus nicht auffinden können. Hierher gehören z. B. die Untersuchungen der russischen Autoren

10) Zabolotny, 11) Ssinew, 12) Petermann, 13) Mamonow, 14) v. Gerloczy.

Zabolotny fand zwei bis drei Monate nach dem Typhus eine positive Reaction in der Verdünnung von 1:10—1:100, in einem Falle zwei Jahre nach dem Auftreten der Fiebererscheinungen eine schwache positive Reaction. Ssinew hatte bei zehn Typhusreconvalescenten 9mal eine positive, 1mal eine negative Reaction und zwar 1 Monat nach dem Typhus.

Die anderen Autoren erwähnen Fälle mit positiver Reaction 3 Monate bis 16 Jahre nach überstandenem Typhus.

Auch bei den Berichten der amerikanischen Autoren 15) Anders und Mc. Farland konnte ich die Agglutinationsweite nicht ermitteln. Diese führten die Widal'sche Probe bei 30 Personen aus, die früher Typhus hatten.

Bei	1 Fall	nach	1 Jahr	war die Reaction +
=	1 =	=	2 Jahren	= = = +
=	1 =	=	3	= = = = +
=	1 =	=	4	= = = = +
=	2 Fällen	=	5	= = = = +
=	1 Fall	=	6	= = = = +
=	1 =	=	8	= = = = +
=	1 =	=	8	= = = = ±
=	1 =	=	9	= = = = ±
=	8 Fällen	=	8—20	= = = = —

bei den übrigen Fällen nach 1—6 Jahren war die Reaction —.

16) A. H. Stewart berichtet aus dem Gesundheitsamt der Stadt Philadelphia Untersuchungen von Personen, die Typhus durchgemacht haben. Er giebt keine Zahlen an, sondern spricht sich nur dahin aus, dass

die Reaction persistiere	bei	50%	nach 1 Jahre
= = =	=	25%	= 2 Jahren
= = =	=	20%	= 3 =
= = =	=	12%	= 8 =
= = =	=	5%	= 10 =

Auch 17) Curry und 18) Cabot erwähnen Fälle, die Monate bis drei Jahre lang nach der Krankheit eine positive Reaction ergaben.

19) Fison fand bei der Untersuchung von 21 Personen 3 Monate bis $8^1/_2$ Jahre nach der Erkrankung bei 18 eine positive, bei 1 eine zweifelhafte, bei 2 eine negative Reaction.

Auch diejenigen Fälle, welche eine Agglutination in einer Verdünnung von unter 1:30 gaben, will ich hier, da sie keinen grossen practischen Wert haben, nicht weiter berücksichtigen.

Dahin gehören z. B. die Untersuchungsreihen von Courmont, Weinberg und Renard.

20) Courmont untersuchte 72 Fälle, die einmal an Typhus erkrankt waren; 6 Fälle wurden 2 mal untersucht, also = 78 Fälle.

a) 58 Personen in den ersten 5 Monaten nach der Heilung,

b) 14 Personen, die vor einem Jahre und mehr den Typhus überstanden hatten.

Unter den 58 Fällen untersuchte er 36 Erwachsene und 22 Kinder.

Bei den Erwachsenen war die Reaction

im 1. Monat 23 mal + 1 mal ±*)
= 2. = 6 = + 1 = ±
vom 3—6. = 1 = + 1 = ± 1 mal −.

Bei den Kindern (von den 22 Kindern wurden 6 Kinder 2 mal untersucht zu verschiedenen Zeiten, also = 28 Untersuchungen) fand er:

Im Laufe des 1. Monats war die Reaction 10 mal + 1 mal ± 1 mal —. Im Laufe des 2. Monats war die Reaction 5 mal + 4 mal ± 3 mal —. Vom 3—6. Monat war die Reaction 1 mal + 3 mal —.

Courmont schliesst daraus, dass die Reaction bei Kindern schneller verschwindet als bei Erwachsenen, eine Angabe, die Kasel und Mann bestätigen.

Die Untersuchung der 14 Personen, die vor 1—25 Jahren Typhus gehabt hatten, ergab nur zwei positive Resultate

*) ± heisst schwach positiv.

1 bezw. 2 Jahre nach dem Typhus; bei den anderen 12 fehlte die Reaction.

21) M. Weinberg untersuchte 107 ehemalige Typhuskranke; bei 34 (= $^1/_3$) fand er eine positive Reaction, jedoch nur in einer Verdünnung von 1:10. Ein einziger Fall, ein anämisches Mädchen, das vor einem Jahre einen sehr schweren Typhus durchgemacht hatte, gab ein im Verhältnis 1:40 agglutinierendes Serum.

Von den Fällen mit positivem Resultat hatten den Typhus überstanden:

Je 1 Fall vor 3, 8, 10, 11 Monaten, 5 Fälle vor 1 Jahr, 2 Fälle vor 2 Jahren, 1 Fall vor 3 Jahren, je 2 Fälle vor 6 und 8 Jahren, je 1 Fall vor 10 und 11 Jahren, je 2 Fälle vor 12 und 13 Jahren, je 1 Fall vor 14 und 15 Jahren, je 2 Fälle vor 17 und 21 Jahren, je 1 Fall vor 22, 23, 24, 26, 27, 30 Jahren.

22) Renard berichtet über die Widal'sche Probe bei 104 Fällen, die einmal Typhus durchgemacht haben. Die Zeit nach der Heilung beträgt 3 Monate bis 63 Jahre. Die Untersuchungen sind im Verhältnis 1:10 angestellt. Der einzige Fall, der eine positive Serumreaction bei stärkerer Verdünnung zeigt, ist der von Weinberg erwähnte (1:40). 33 Fälle (= ca. $^1/_3$) haben positive Reaction. 4 im 1. Jahre, 5 nach einem Jahre, je 2 nach 2, 6, 8, 12, 13, 17, 21 Jahren, je 1 nach 3, 10, 11, 14, 15, 22, 23, 24, 26, 27 Jahren.

23) Widal berichtet schon 1896 von einer positiven Serumreaction bei 3 Personen, die Typhus vor 6 Monaten, 3 und 7 Jahren durchgemacht hatten. Die Verdünnung war 1:20, 1:10 und noch weniger. Von 16 Typhusreconvalescenten verloren nur 2 die agglutinierenden Eigenschaften des Serums.

24) Widal und Sicard untersuchten das Serum von 40 Personen, die Typhus überstanden hatten. Sie fanden Agglutination bei 11 Fällen und zwar war

bei einem Fall 8 Jahre nach dem Typhus die Reaction + 1:800
" " " 26 " " " " " " + 1: 30
" " " 9 " " " " " " + 1: 40
" " " 9 " " " " " " + 1: 30

bei einem Fall 6 Jahre nach dem Typhus die Reaction + 1:10
" " " 3 " " " " " " " + 1:10
" " " 7 " " " " " " " + 1:10
" " " 9 " " " " " " " + 1:10
" " " 18 Mon. " " " " " " ± 1:10
" " " 3 Jahre " " " " " " ± 1:10
" " " 2 " " " " " " " ± 1:10

25) Kühnau sah bei
3 Fällen 3—4 Mon. nach dem Typhus die Reaction 3 mal + 1:80—1:100
5 Fällen 1 Jahr nach dem Typhus die Reaction 2 mal + 3 mal — 1:80
4 Fällen 2 Jahre nach dem Typhus die Reaction 1 mal + 3 mal — 1:60.

Er hatte ferner eine positive Reaction bei einem Falle, der vor 7 Jahren Typhus überstanden hatte. Das Serum agglutinierte in einer Verdünnung von 1:60.

26) Nach Tobiesen nimmt die Agglutinationsfähigkeit schnell ab nach der Krankheit. Ein Fall gab 1 Jahr nach der Krankheit eine positive Serumreaction in einer Verdünnung von 1:50.

27) Scholz untersuchte die Agglutinationsfähigkeit des Blutserums von 6 Personen, die vor 8—15 Jahren am Typhus erkrankt waren. Die Reaction war 2 mal positiv:

8 Jahre nach der Erkrankung 1:25
12 " " " " 1:20.

28) O. Foerster fand bei sämtlichen Reconvalescenten unter den von ihm untersuchten 26 Typhuskranken positive Reaction und zwar recht starke (A_2 = 60—2000).

12 standen im 1. Monat der Reconvalescenz
7 " " 2. " " "
2 " " 3. " " "
7 " " 4. " " "
5 " " 5. " " "

29 J. Lewy untersuchte 5 Fälle, die vor kürzerer oder längerer Zeit Typhus überstanden hatten. Er giebt folgende tabellarische Uebersicht:

Lfd. No.	Name	Datum	Anamnese	Höhe des Agglutinationsvermögens	Bemerkungen
1.	B.	18. April	Vor 3 Wochen leichten Typhus	>100<300	Serum 1—4 wurden auch auf ihre bactericiden Effecte im Meerschweinchenperiton. geprüft.
2.	F.	22. April	Vor 3 Monaten Typhus	100	
3.	P.	18. April	Vor 4 Monaten Typhus (sehr schwer)	480	
4.	P.	15. April	Vor 3 Monaten Typhus	100	
5.	B.	12. April	Vor 30 Jahren schwerer Typhus	40	

30) A. Hoffmann untersuchte 42 Fälle, die Typhus überstanden hatten, und zwar

vor 33 Jahren	1	vor 8 Jahren	1
= 31 =	1	= 7 =	4
= 27 =	1	= 6 =	2
= 26 =	2	= 5 =	2
= 17 =	1	= 4 =	1
= 14 =	3	= 3 =	3
= 13 =	3	= 2 =	3
= 12 =	1	= 1 Jahr	2
= 10 =	2		

vor 6 Monaten 3
= 4 = 2
= 1 Monat 1

Bei 36 war die Widal'sche Probe negativ,
= 6 = = = = positiv;
von diesen 6 hatten Typhus
4 vor 3, 5, 7 und 12 Jahren, 1:50
2 vor 2 Jahren bezw. 4 Monaten, 1:20.

31) Widenmann berichtet über die positive Reaction des Serums bei einem 21jährigen Manne mit subphren. Abscess. Der Patient hatte vor 18 Jahren Typhus.

Widenmann untersuchte 67 Personen, die Typhus überstanden hatten. Die Verdünnung war 1:50, die Beobachtungsdauer 3 Std. Er fand

bei 10 Fällen im 1. Vierteljahr nach dem Typhus die Reaction + 10 mal
bei 2 Fällen im 2. Jahre nach dem Typhus die Reaction + 0 mal
bei 8 Fällen im 7., 8., 18., 21., 26., 27. Jahre nach dem Typhus die Reaction + je 1 mal
bei 49 Fällen die Reaction —.

Nach Widenmann ist die Agglutinationsfähigkeit nach dem 1. Jahre gewöhnlich nicht mehr vorhanden.

32) S. Sklower bringt 15 Untersuchungen des Blutserums von Personen, die vor längerer Zeit Typhus gehabt haben. Seine Untersuchungen sind nach dem von Stern in „Fehlerquellen der Serodiagnostik“ angegebenen Verfahren angestellt. Mischungen des Serums mit der Kultur kommen in den Brutschrank bei 37°; die mikroskopische Untersuchung wird allein angewandt; sie findet nach 2 Stunden statt. Sklower stellt die 15 Fälle in folgender Tabelle zusammen:

Lfd. No.	Name	Wie lange nach bestandenem Typhus?	Mischungsverhältnis	Reaction
1.	Dietrich	5 Monate	1 : 10 1 : 20	nach 2 Stnnden deutliche Häufchenbildung nach 2 Stunden 0
2.	Marie Jenista	9 Monate	1 : 10 1 : 30 1 : 50 1 : 70	nach 2 Stunden deutliche Häufchenbildung
3.	Franz Jenista	9 Monate	1 : 10 1 : 30 1 : 40	nach 2 Stunden deutliche Häufchenbildg. nach 2 Stunden 0
4.	Anton Jenista	10 Monate	1 : 10 1 : 30 1 : 40 1 : 50	nach 2 Stunden deutliche Häufchenbildung nach 2 Stunden 0
5.	Josef Jenista	10 Monate	1 : 10 1 : 50 1 : 100 1 : 400 1 : 500	nach 2 Stunden deutliche Häufchenbildung nach 2 Stunden 0

Lfd. No.	Name	Wie lange nach bestandenem Typhus?	Mischungsverhältnis	Reaction
6.	Mohr	1 Jahr	1 : 10	nach 2 Stunden 0
7.	Hande	3 Jahre	1 : 10 1 : 20 1 : 40	} nach 2 Stunden zahlreiche Häufchen nach 2 Stunden vereinzelt kleine Häufchen
			1 : 50	nach 2 Stunden 0
8.	Nestrew	3 Jahre	1 : 10	nach 2 Stunden 0
9.	Quistek	16 Jahre	1 : 10	nach 2 Stunden deutliche Häufchenbildung
			1 : 20	nach 2 Stunden 0
10.	Leipelt	16 Jahre	1 : 10	nach 2 Stunden deutliche Häufchenbildung
			1 : 20	nach 2 Stunden 0
11.	Epstein	17 Jahre	1 : 10	nach 2 Stunden deutliche Häufchenbildung
			1 : 20	nach 2 Stunden 0
12.	Fischer	19 Jahre	1 : 10	nach 2 Stunden 0
13.	Schepert	21 Jahre	1 : 10	nach 2 Stunden 0
14.	Reichel	22 Jahre	1 : 10	nach 2 Stunden 0
15.	Graez	30 Jahre	1 : 10	nach 2 Stunden deutliche Häufchenbildung
			1 : 20	nach 2 Stunden 0

„In zwei Fällen von diesen 15 ist also noch ein sicher specifisches Agglutinationsvermögen vorhanden und zwar innerhalb des 1. Jahres nach Ablauf der Krankheit. Von den übrigen 13 gaben 8 bei einer Verdünnung von 1 : 10 Agglutination, von diesen 3 bei einer Verdünnung von 1 : 20 und

1:30 und von diesen 2 bei einer Verdünnung von 1:40.“ (Sklower.)

33) Chr. Kasel und K. Mann untersuchten 51 Fälle, die in der beiliegenden, der Schrift entnommenen Tabelle angeordnet sind. Alle Untersuchungen sind im Verhältnis 1:50 gemacht, wenn nicht anders ausdrücklich vermerkt.

Lfd. No.	Name und Alter	Schwere der Krankheit	Reaction während der Krankheit	Zeit vom Tage der Entfieberung bis zur Anstellung der Nachreaction	Reaction nach der Krankheit
1.	B. G., 14 J.	sch.	1 : 15 sofort +	22 Tg.	nach 1 Std. +
2.	H. Jos, 12 J.	m.	1 : 50 in 30 Min. +	25 Tg.	nach 15 Min. +
3.	G. Franz, 1¼ J.	m.	—	27 Tg.	—
4.	B. Andr., 11 J.	m.	1 : 50 sofort +	30 Tg.	—
5.	B. Anna, 8 J.	m.	1 : 50 in 30 Min. +	30 Tg.	nach 15 Min. +
6.	D. Jos., 6 J.	m.	1 : 50 in 15 Min. +	40 Tg.	—
7.	G. Gg., 3 J.	m.	1 : 50 in 30 Min. +	48 Tg.	nach 1 Std. —
8.	R. Magd., 44 J.	m.	—	2 Mon.	nach 1 Std. +
9.	F. Doroth., 18 J.	m.	1 : 50 sofort + +	93 Tg.	nach 3 Min. +
10.	F. Karl, 10½ J.	sch.	1 : 80 sofort + +	96 Tg.	nach 1 Std. +
11.	K. Peter, 38 J.	sch.	1 : 40 in 15 Min. +	3½ Mon.	nach 15 Min. + +
12.	J. Elise, 6 J.	sch.	—	193 Tg.	(1 : 40) —
13.	K. Anna, 53 J.	m.	1 : 40 in 10 Min. +	220 Tg.	nach 1 Std. +
14.	G. Gretchen, 17 J.	m.	1 : 40 in 30 Min. +	220 Tg.	—
15.	K. Anna, 42 J.	leicht	1 : 40 in 10 Min. +	232 Tg.	nach 1 Std. +
16.	H. Karl, 34 J.	m.	1 : 40 in 30 Min. +	8 Mon.	—
17.	W. Anna, 7 J.	m.	1 : 4000 in 30 Min. +	239 Tg.	nach 30 Min. +
18.	H. Barb., 2 J.	leicht	1 : 40 verzögert +	242 Tg.	—
19.	M. Karl, 44 J.	leicht	1 : 40 in 10 Min. +	244 Tg.	—
20.	H. Ludwig, 4 J.	leicht	1 : 40 in 15 Min. +	248 Tg.	—

Lfd. No.	Name und Alter	Schwere der Krankheit	Reaction während der Krankheit	Zeit vom Tage der Entfieberung bis zur Anstellung der Nachreaction	Reaction nach der Krankheit
21.	M. Joseph, 28 J.	leicht	1 : 40 in 10 Min. +	249 Tg.	nach 15 Min. +
22.	B. Joh., 25 J.	leicht	1 : 40 in 10 Min. +	254 Tg.	nach 30 Min. +
23.	W. Ros., 33 J.	m.	1 : 32 sofort + +	258 Tg.	nach 1 Std. +
24.	W. Rob., 2½ J.	m.	1 : 32 in 15 Min. +	258 Tg.	—
25.	M. Paul, 6½ J.	sch.	1 : 40 in 10 Min. +	259 Tg.	nach 15 Min. +
26.	St. Anna, 13 J.	m.	1 : 32 in 10 Min. +	264 Tg.	nach 20 Min. +
27.	W. Anna, 4 J.	m.	1 : 32 in 10 Min. +	264 Tg.	nach 1 Std. + + —
28.	N. Anna, 5 J.	m.	1 : 32 in 10 Min. schwach +	280 Tg.	nach 1 Std. +
29.	B. Josepha, 57 J.	leicht	1 : 40 in 10 Min. +	289 Tg.	nach 15 Min. +
30.	J. Ther., 29 J.	m.	—	9 Mon.	nach 10 Min. + + (1 : 40)
				1 J. u. 5 Mon.	nach 1 Std. + + (1 : 50) nach 15 Min. + (1 : 50)
31.	J. Rob., 31 J.	sch.	—	10 Mon.	(1 : 40) —
32.	S. Joh., 2½ J.	m.	1 : 32 in 30 Min. +	334 Tg.	—
33.	F. Joh., 57 J.	sch.	—	11 Mon. 13 Tg.	nach 30 Min. + +
34.	H. Adam, 43 J.	sch.	—	14 Mon.	nach 1 Std. +
35.	H. Seb., 30 J.	sch.	1 : 32 schwach +	14 Mon.	nach 30 Min. +
36.	W. Joh., 8 J.	sch.	—	15½ Mon. 2 Jahr 3 Mon.	nach 1 Std. + —
37.	J. Karl, 15 J.	m.	—	3 Jahre	nach 1 Std. +
38.	L. Peter, 37 J.	sch.	—	4½ Jahr	nach 1 Std. +
39.	K. Eva, 17 J.	sch.	—	4¾ Jahr	nach 1 Std. schwach +
40.	K. El., 42 J.	sch.	—	4¾ Jahr	—
41.	K. Fan., 18 J.	sch.	—	4¾ Jahr	nach 30 Min. +
42.	Sch. Leonh., 40 J.	sch.	—	5 J. 1 Mon.	nach 30 Min. +
43.	R. Marg., 36 J.	m.	—	5¼ Jahr	—
44.	K. Karl, 25 J.	m.	—	10 Jahr	—
45.	K. El., 55 J.	sch.	—	10 Jahr	nach 12 Std. verdächtig

Lfd. No.	Name und Alter	Schwere der Krankheit	Reaction während der Krankheit	Zeit vom Tage der Entfieberung bis zur Anstellung der Nachreaction	Reaction nach der Krankheit
46.	J. Friedr., 50 J.	sch.	—	10 Jahr	nach 12 Std. verdächtig
47.	J. Ulr., 55 J.	leicht	—	10 Jahr	—
48.	J. Lina, 21 J.	sch.	—	10 Jahr	nach 1 Std. schwach +
49.	R. Marg., 31 J.	m.	—	15 Jahr	nach 1 Std. schwach +
50.	E. Kath., 40 J.	m.	—	18 Jahr	—
51.	L. Auguste, 43 J.	m.	—	21 Jahr	nach 1 Std. schwach +

Es sind von den 51 Proben also 30 positiv und 19 negativ, 2 (No. 45 und 46) ergaben erst nach 12 Stunden ein schwach positives Resultat, sind also (nach Kasel und Mann) auch als negativ zu bezeichnen.

Nach Jahren zusammengestellt finden wir während des 1. Jahres von 31 Fällen 20 positive, 11 negative.

nach 1 Jahre	von 3 Fällen	3	positiv —	negativ
" 2 Jahren	" 1 Falle	—	" 1	"
" 3 "	" 1 "	1	" —	"
" 4 "	" 4 Fällen	3	" 1	"
" 5 "	" 2 "	1	" 1	"
" 10 "	" 5 "	1	" 4	"
" 15 "	" 1 Falle	1	" —	"
" 18 "	" 1 "	—	" 1	"
" 21 "	" 1 "	1	" —	"

Nach Monaten ausgeschieden, sind (die Zusammenstellungen sind der Schrift entnommen):

im 1. Monat	unter 4 Fällen	1	positiv 1	negativ
" 2. "	" 3 "	2	" 1	"
" 4. "	" 3 "	3	" —	"
" 8. "	" 5 "	3	" 2	"
" 9. "	" 10 "	5	" 5	"
" 10. "	" 4 "	3	" 1	"
" 12. "	" 2 "	1	" 1	"

Von den Schlüssen, die Kasel und Mann aus dem Ergebnis ihrer Untersuchungen ziehen, seien folgende erwähnt:

„Die Gesetze, denen die Zeit der Fortdauer der Agglutinationskraft nach dem Typhus unterliegt, entziehen sich noch fast ganz unserer Erkenntnis."

„Von besonderem Interesse ist, dass von den während des ersten Jahres nach der Krankheit untersuchten Fällen 64,5 % positive und 35,5 % negative Reaction zeigten, während von den 11 vom 2. bis 5. Jahre nach ihrem Typhus untersuchten Personen 8 positives Resultat ergaben = 72,7 % und 3 negatives = 27,3 %.

Es ist also in unseren Fällen in den ersten 5 Jahren und zwar annähernd gleichmässig im ersten, sowie in den folgenden 4 Jahren die Reaction bei etwa einem Drittel der Fälle negativ und bei zwei Dritteln positiv gewesen."

„Nach dem 10. Jahre verhalten sich unsere positiven zu den negativen wie 3:5. Doch dürften die beiden nach 15 bezw. 21 Jahren noch erhaltenen positiven Resultate seltene Ausnahmefälle bilden und somit obiges Verhältnis nur als ein zufälliges zu betrachten sein."

Kasel und Mann schliessen weiter aus der Tatsache, dass nur 3 Fälle eine starke Nachreaction gaben (No. 11, 30, 33) und dass die Reaction nur bei 7 innerhalb von 15 Minuten positiv war, dass die Agglutinationskraft einige Zeit nach dem Typhus im allgemeinen abnimmt. Man darf daher bei einer sehr starken positiven Reaction in typhusverdächtigen Fällen die Reaction als durch die vorliegende Krankheit und nicht einen früheren Typhus bedingt ansehen. Wie Courmont sind auch Kasel und Mann der Ansicht „dass bei Kindern die agglutinierende Kraft früher verloren geht, als bei Erwachsenen".

34) Köhler bringt seine Untersuchungen über die Dauer der Agglutinationsfähigkeit in 4 Tabellen unter. Die 1. Tabelle enthält die Untersuchungen von Personen, die ihrer Angabe nach vor längerer Zeit Typhus hatten. Die 2. enthält klinisch sichere Typhusfälle, längere Zeit nach der Erkrankung untersucht.

In der Tabelle I findet sich nur ein positives Resultat.

Der Termin der Typhuserkrankung war vor einem Jahre. Die übrigen Fälle haben alle ein negatives Resultat nach 1, 3, 4, 5, 13, 15, 17, 18 Jahren.

Unter den klinisch sicheren Fällen (Tabelle II) nach längerer Zeit auf Agglutination untersucht, fand sich bei 3 Agglutination

bei 2 bis 1:60 8 Monate nach der Krankheit
" 1 " 1:53 $1\frac{1}{4}$ Jahr " " "

Die übrigen 5 ergaben ein negatives Resultat 1, $4\frac{1}{2}$, 8, 14 Monate, $2\frac{1}{2}$ Jahre nach der Krankheit.

Die beiden letzten Tabellen III und IV enthalten Fälle, die in der medicinischen Klinik während der Krankheit in Bezug auf die Dauer der Agglutination untersucht wurden.

Bei 37 Patienten konnte Köhler den Zeitpunkt des Verschwindens der Agglutination bestimmen, so dass er, „durch Berechnung von Mittelwerten für die Dauer des Agglutinationsvermögens einen Schluss auf die durchschnittliche Dauer der eigenartigen Fähigkeit des Blutserums ziehen" konnte. Diese 37 Fälle enthält die Tabelle IV.

Die meisten dieser Fälle zeigen „ein Verschwinden der Reaction vor Ablauf des ersten Jahres. Es erscheint demnach sicher, dass nur ein verhältnismässig kleiner Teil der Typhuskranken nach Ablauf eines Jahres noch die Gruber-Widal'sche Reaction zeigt".

Von den Patienten, die vor länger als 11 Monaten Typhus hatten, gaben nur 2 ein agglutinierendes Serum in Verdünnungen von 1:53 und 1:20.

Von den Fällen der Tabellen III und IV agglutinierten nur 2 Sera noch nach Ablauf eines Jahres 1:80

1 Fall nach 429 Tagen bis 1:20
1 " " 327 " " 1:40

Durch Vergleich der Mittelwerte für die Dauer der Reaction in den verschiedenen Altersstufen der Fälle stellt Köhler folgende Tabelle auf.

Es beträgt die Dauer des Agglutinationsvermögens für Typhuskranke von

1—10 Jahren	11—20 Jahren	21—30 Jahren	31—40 Jahren	41—50 Jahren
91 Tage	89 Tage	40 Tage	210 Tage	289 Tage
24 "	83 "	131 "	63 "	52 "
24 "	29 "	184 "		
22 "	29 "	58 "		
36 "	110 "	73 "		
81 "	234 "			
33 "	166 "			
55 "	125 "			
64 "	127 "			
69 "	252 "			
	246 "			
	208 "			
	185 "			
	65 "			
	33 "			
Durchschnitt 49,9Tage, d. h. ca. $1^1/_2$ Mon.	Durchschnitt 132 Tage, d. h. ca. $4^1/_2$ Mon.	Durchschnitt 97 Tage, d. h. ca. 3 Mon.		

35) Waldvogel stellte bei dem grössten Teil der Personen, die in der Göttinger medicinischen Klinik Typhus durchgemacht hatten, Nachuntersuchungen an.

Die Widal'sche Probe war bei diesen Patienten schon gemacht worden während der Krankheit, meist im Verhältnis 1:40, einige Male 1:50, einmal 1:30. Es wurde bei der Nachreaction die makroskopische Untersuchung angewandt, in zweifelhaften Fällen die mikroskopische. Waldvogel giebt beistehende tabellarische Uebersicht seiner 23 Fälle:

Lfd. No.	Name	Schwere des Typhus	Monate zwischen Erkrankung und Nachuntersuchung	Ausfall der Reaction	
				während der Erkrankung	bei der Nachuntersuchung
1.	Ba.	schwer	9	stark positiv	positiv bei 1 : 460
2.	Theo.	schwer	10	negativ	positiv bei 1 : 50
3.	Wu.	schwer	11	positiv	positiv bei 1 : 470
4.	Fa.	mittelsch.	12	stark positiv	positiv bei 1 : 100
5.	Ko.	schwer	19	nicht angestellt	positiv bei 1 : 60
6.	Me.	schwer	19	stark positiv	positiv bei 1 : 70

Lfd. No.	Name	Schwere Typhus	Monate zwischen Erkrankung und Nachuntersuchung	Ausfall der Reaction	
				während der Erkrankung	bei der Nachuntersuchung
7.	We.	mittelsch.	20	nicht angestellt	positiv bei 1 : 120
8.	Bo.	leicht	20	nicht angestellt	negativ
9.	Ro.	schwer	21	stark positiv	positiv bei 1 : 60
10.	Thi.	schwer	21	stark positiv	positiv bei 1 : 60
11.	Teu.	mittelsch.	21	stark positiv	positiv bei 1 : 60
12.	Be.	mittelsch.	21	stark positiv	positiv bei 1 : 60
13.	Mu.	leicht	22	1 : 40 in $^1/_2$ Std. mikroskopisch positiv	negativ
14.	Ba.	leicht	22	mittelstark positiv	positiv bei 1 : 60
15.	Ste.	leicht	22	nicht angestellt	positiv bei 1 : 50
16.	Ki.	leicht	22	stark positiv	positiv bei 1 : 150
17.	Wi.	mittelsch.	23	positiv	positiv bei 1 : 100
18.	Ru.	leicht	23	1 : 40 negativ	positiv bei 1 : 70
19.	Br.	sehr leicht	24	nicht angestellt	positiv bei 1 : 60
20.	Tu.	mittelsch.	29	bei 1 : 30 deutlich positiv	negativ
21.	Hi.	mittelsch.	45	positiv	positiv bei 1 : 160
22.	Ku.	leicht	58	positiv	positiv bei 1 : 140
23.	Jo.	schwer	60	deutlich positiv	positiv bei 1 : 100

Abweichend von den Angaben der bisher genannten Autoren ist der Procentsatz der Fälle, die bei der Nachuntersuchung eine positive Reaction ergaben, hier ein sehr grosser. Von den 23 untersuchten ergaben nämlich nur 3 keine Agglutination, also = 13%. Diese negativen Ergebnisse sind nach Waldvogel nicht von der Länge der Zeit abhängig, da auch leichte Typhusfälle nach langer Zeitdauer eine positive Nachreaction gaben. Diese 3 Fälle mit negativer Reaction haben auch zur Zeit der Krankheit keine ausgesprochen positive Reaction ergeben, denn bei Fall 8 wurde die Reaction nicht angestellt, Fall 13 ergab zweifelhafte Reaction, bei Fall 20 wurde die Agglutination nur im Verhältnis 1:30 geprüft. Bei 2 Fällen, die während der Erkrankung eine negative

Reaction ergaben, fand Waldvogel 10 bezw. 23 Monate später eine positive Reaction (No. 2 und 18).

Waldvogel ist überzeugt, dass ein sehr geringer Procentsatz Typhuskranker, ebenso wie das auch während des Verlaufes der Krankheit festgestellt ist, nach einer gewissen Zeit keine agglutinierenden Substanzen im Blute beherbergt.

Die vorher erwähnten Angaben aus der Litteratur, welche auf Vollständigkeit keinen Anspruch machen können, da uns die ausländische Litteratur nur teilweise zur Verfügung stand, stehen in auffallendem Widerspruche zu den Resultaten Waldvogels; zweifellos wird es richtig sein, ein grösseres Untersuchungsmaterial abzuwarten, ehe man sich seiner oben erwähnten Ansicht wird anschliesen dürfen.

Ehe wir unsere eigenen Untersuchungen berichten, geben wir noch in beistehender Tabelle der Uebersichtlichkeit wegen eine Zusammenfassung der Befunde der einzelnen Autoren.

Es konnten dabei nur diejenigen Fälle in die Uebersichtstabelle aufgenommen werden, bei denen die Angaben über Zeit, Anzahl der Fälle, Agglutinationsweite vollständig gewesen sind.

Lfd. No.	Name des Autors	Zahl der Fälle	davon nach																Bemerkungen
			1—3 Mon.		3—6 Mon.		6—9 Mon.		9—12 Mon.		1—2 Jahren		2—5 Jahren		5—10 Jahren		über 10 Jahre		
			+	−	+	−	+	−	+	−	+	−	+	−	+	−	+	−	
1.	Courmont	78	44	11	2	5					2								1 : 10
2.	Weinberg	107			1		1		2		7		1		5		17		1 : 10 1 Fall 1 : 40
3.	Renard	104	1			1	1	2	2		5	9	3	9	5	16	16	32	1 : 10
4.	Widal und Sicard.	40												4	6		1		1 : 10 1 : 30 1 : 40 1 : 800

Lfd. No.	Name des Autors	Zahl der Fälle	davon nach 1—3 Mon. +	1—3 Mon. −	3—6 Mon. +	3—6 Mon. −	6—9 Mon. +	6—9 Mon. −	9—12 Mon. +	9—12 Mon. −	1—2 Jahren +	1—2 Jahren −	2—5 Jahren +	2—5 Jahren −	5—10 Jahren +	5—10 Jahren −	über 10 Jahre +	über 10 Jahre −	Bemerkungen
5.	Kühnau	13			3						2	3	1	3	1				1 : 60
6.	Tobiesen	1									1								1 : 50
7.	Scholz	6													1		1		1 : 20 1 : 25
8.	Foerster	33	19		14														1 : 60 bis 1 : 2000
9.	J. Lewy	5	1		3												1		1 : 40 bis 1 : 480
10.	A. Hoffmann	42		5		1		3				2	1	6	2	7	1	14	1 : 20 bis 1 : 50
11.	Widenmann	67	10									2			2		4		1 : 50
12.	Sklower	15				1			4			1	1	1				7	1 : 10 bis 1 : 400
13.	Kasel und Mann	51	5	2	3		8	7	4	2	3		4	2	1	1	3	5	1 : 50
14.	Köhler	18		1		1	2	1			2	2		3		1		5	1 : 20 bis 1 : 60
15.	Waldvogel	23							3		13	2	3	1	1				1 : 50 bis 1 : 460

Bei den Autoren 1, 2, 4, 6, 11, konnten nur die positiven Fälle in die Tabelle aufgenommen werden, da über die negativen keine näheren Angaben gemacht sind.

Eigene Untersuchungen.

Wir kommen nun zu unseren eigenen Untersuchungen. Dieselben wurden auf folgende Weise aufgestellt: Mittels Skalpell wurde einem Ohrläppchen oder einer Fingerkuppe Blut entnommen und in geeigneten Behältern aufgefangen; darauf centrifugiert. Die Verdünnungen des Serums wurden dadurch erzielt, dass eine Platinöse des Serums mit der erforderlichen Anzahl von Oesen Bouillon auf einem Uhrgläschen sorgfältig vermischt wurde, und dann einer Platinöse dieser Mischung eine Oese der Typhuskultur auf dem Deckgläschen zugesetzt wurde, eine Methode, die von dem um die Typhusforschung so vielfach verdienten Dr. E. Fraenkel in Hamburg ausgebildet worden ist. In einem grossen Teil wurde die genaue Verdünnung durch Entnahme von 10—20 cmm Serum mit der entsprechenden Menge von Bouillon, steriler Kochsalzlösung oder Wasser erzielt. Nur junge Kulturen, bei denen die Typhusbacillen im hängenden Tropfen Bouillon lebhaft beweglich und isoliert waren, wurden angewandt. Bei jeder Untersuchungsreihe wurde ein Kontrollpräparat hergestellt. Wir wandten ausschliesslich das mikroskopische Verfahren an. Meine Untersuchungen wurden sämtlich von Herrn Privatdocent Dr. Krause geleitet und kontrolliert.

Die uns zur Verfügung stehenden Fälle sind:

1. Fälle, die in der medicinischen Klinik zu Breslau während ihrer Typhuserkrankung in Behandlung waren.
2. Fälle der Klinik, die in der Anamnese Typhus enthalten.
3. Fälle, die im Knappschaftslazarett zu Kattowitz einen Typhus durchgemacht haben.
4. Fälle aus dem Ambulatorium der medicinischen Klinik und der Studentensprechstunde, welche nach der Anamnese einen Typhus überstanden haben.

Tabelle I enthält die Zusammenstellung aller zur Untersuchung gelangten Fälle: No. 1—36 von mir untersuchte Fälle,

37—71, Fälle des Herrn Privatdocent Dr. Krause, die er mir zu verwerten gütigst gestattet hat.

Tabelle II enthält die positiven, Tabelle III die negativen Fälle zusammengestellt.

Tabelle IV giebt eine Uebersicht über die Ergebnisse in den einzelnen Zeitabschnitten.

Tabelle V giebt eine Zusammenstellung der Fälle nach dem Grade der Verdünnung, bei dem ein positives Resultat erzielt wurde.

Tabelle I.

No. 1—19, Fälle, die in der medicinischen Klinik lagen,
" 20—23, Fälle, die in der Anamnese Typhus enthielten,
" 24—36, Fälle aus dem Kattowitzer Knappschaftslazarett,
" 37—71, Fälle von Herrn Privatdocent Dr. Krause.

Lfd. No.	Name	Geschlecht	Alter	Zeit nach der Erkrankung	Reaction	Bemerkungen
1.	Rö.	w.	36 Jahr	1 Mon.	1 : 1 + 1 : 40 + nach 20—30 Min. 1 : 60 +	
2.	Zi. Hedw.	w.	35 Jahr	1 Mon.	1 : 1 + 1 ; 10 + in 30 Min. 1 : 40 —	
3.	Ma. Leo	m.	18 Jahr	1 Mon.	1 : 1 + sofort 1 : 40 + nach 10 Min. 1 ; 60 + nach 10 Min. 1 : 80 + nach 15 Min. 1 : 100 —	
4.	Pi. Friedr.	m.	14 Jahr	1 Mon.	1 : 1 + 1 ; 40 —	
5.	Ra.	m.	33 Jahr	1 Mon.	1 : 1 + 1 : 40 + 1 : 60 —	
6.	Le.	m.	18 Jahr	1 Mon.	1 : 1 + sofort 1 : 40 + nach 10 Min. 1 : 60 + nach 20 Min. 1 : 80 —	

Lfd. No.	Name	Geschlecht	Alter	Zeit nach der Erkrankung	Reaction	Bemerkungen
7.	Go.	m.	17 Jahr	1 Mon.	1 : 1 + nach 10 Min. 1 : 40 + nach 40 Min. 1 : 60 — nach 2 Std.	
8.	Pr.	m.	21 Jahr	1 Mon.	1 : 1 + 1 : 40 —	
9.	Sch. Karl	m.	50 Jahr	3 Mon.	1 : 40 + nach 20 Min. 1 : 60 + nach 30 Min. 1 : 80 —	
10.	Pel. Rich.	m.	27 Jahr	4 Mon.	1 : 1 + 1 : 40 + 1 : 60 + nach 35 Min. 1 : 80 —	
11.	M. Willy	m.	17 Jahr	7 Mon.	1 : 30 —	
12.	Kl. Paul	m.	18 Jahr	8 Mon.	1 : 1 + 1 : 20 + 1 : 40 + in 30 Min. 1 : 60 —	
13.	S. Joh.	m.	34 Jahr	8 Mon.	1 : 50 + in 30 Min	
14.	Gi. Fritz	m.	25 Jahr	8 Mon.	1 : 40 1 : 50 1 : 70 1 : 90 } + in 30 Min. 1 : 100 +	
15.	He. Wilh.	m.	15 Jahr	1 Jahr	1 : 40 + nach 40 Min. 1 : 60 schwach + nach 45 Min.	
16.	Sw. Wilh.	m.	18 Jahr	1 J. 2 Mon.	1 : 60 + nach 30 Min.	
17.	Ti. Fried.	m.	29 Jahr	4 J. 1 Mon	1 : 30 + nach 45 Min. 1 : 40 — nach 2 Std.	Die Widalsche Probe während der Krankheit war negativ

Lfd. No.	Name	Geschlecht	Alter	Zeit nach der Erkrankung	Reaction	Bemerkungen
18.	Be. Rob.	m.	40 Jahr	4 J. 1 Mon.	1 : 30 1 : 40 } + nach 20 Min. 1 : 60 + nach 30 Min. 1 : 80 schwach + nach 1 Std.	
19.	Fr. Max	m.	24 Jahr	4 J. 4 Mon.	1 : 30 1 : 40 1 : 60 } + nach 20 Min. 1 : 80 + nach 45 Min.	
20.	Re.	w.	20 Jahr	9 Jahr	1 : 1 + sofort 1 : 40 + nach 25 Min. 1 : 80 + nach 3 Std.	stark anämisches Mädchen
21.	Ki.	m.	29 Jahr	12 Jahr	1 : 1 + 1 : 40 + in 30 Min. 1 : 80 —	
22.	Ma.	m.	26 Jahre	18 Jahre	1 : 1 + nach 50 Min. 1 : 40 — nach $4^1/_2$ Std.	
23.	Sch. Julius	m.	44 Jahre	20 Jahre	1 : 1 + nach 15 Min. 1 : 40 — nach 4 Std.	
24.	Mo. Joh.	m.	24 Jahre	11 Mon.	1 : 1 + 1 : 40 — nach 10 Std.	
25.	Ko. M.	m.	16 Jahre	1 J. 7 Mon.	1 : 1 + 1 : 40 — nach 2 Std.	
26.	So. Peter	m.	36 Jahre	4 J. 2 Mon.	1 : 1 + nach 10 Min. 1 : 40 + nach $1^1/_2$ Std. 1 : 80 —	
27.	Da.	m.	28 Jahre	4 J. 4 Mon	1 : 1 + nach 15 Min. 1 : 40 — nach 10 Std.	
28.	Krz. Leop.	m.	39 Jahre	4 J. 6 Mon.	1 : 1 + 1 : 40 + nach 30 Min. 1 : 80 schwach + nach 1 Std. 1 : 160 — nach 10 Std.	

Lfd. No.	Name	Geschlecht	Alter	Zeit nach der Erkrankung	Reaction	Bemerkungen
29.	Ku. Thom.	m.	28 Jahre	5 J. 3 Mon.	1 : 1 + sofort 1 : 40 + nach 15 Min. 1 : 80 + nach 30 Min. 1 : 160 + nach 2 Std. 1 : 320 — nach 10 Std.	
30.	Wi.	m.	39 Jahre	5 J. 4 Mon.	1 : 1 + sofort 1 : 40 — nach 2 Std.	
31.	Ur. Franz	m.	25 Jahre	6 J. 4 Mon.	1 : 1 + 1 : 40 + nach 2 Std.	
32.	Mr. Math.	m.	36 Jahre	7 Jahre	1 : 1 + nach 10 Min. 1 : 40 — nach 16 Std.	
33.	Bo.	m.	33 Jahre	7 Jahre	1 : 1 + 1 : 40 + nach 15 Min. 1 : 80 + nach 30 Min. 1 : 160 — nach 10 Std.	
34.	Ko. Paul	m.	32 Jahre	$7^1/_2$ Jahre	1 : 1 + 1 : 40 + nach 15 Min. 1 : 80 + nach 2 Std.	
35.	Chr. Joh.	m.	20 Jahre	$7^3/_4$ Jahre	1 : 1 — nach 2 Std.	
36.	Ma.	m.	18 Jahre	8 Jahre	1 : 1 + sofort 1 : 40 + nach 10 Min. 1 : 80 + nach 20 Min. 1 : 160 - nach 16 Std.	
37.	Herr W. Klinik	m.	22 Jahre	2 Mon.	1 : 80 +	Widal zur Zeit der Erkrank.: 1 : 200 +
38.	Frau P. Typhusfall in d. Klinik	w.	24 Jahre	6 Woch.	1 : 80 +	Die Reaction während der Erkrankung: 1 : 80 +
39.	Frau P. Fall in der Klinik	w.	32 Jahre	6 Woch.	1 : 200 + 1 : 360 +	

Lfd. No.	Name	Geschlecht	Alter	Zeit nach der Erkrankung	Reaction	Bemerkungen
40.	Herr W. Fall in der Klinik	m.	36 Jahre	8 Woch.	1 : 160 + 1 : 200 —	
41.	Frl. K. Poliklinik	w.	21 Jahre	$^1/_2$ Jahr	1 : 1 + 1 : 10 + 1 : 40 + 1 : 80 + nach 2 Std. 1 : 160 —	
42.	Frau R. Poliklinik	w.	42 Jahre	8 Mon.	1 : 1 blitzartig + 1 : 10 + schnell 1 : 30 + schnell 1 : 80 + langsam in 10 Min. 1 : 160 + nach 2 Std.	Typhusinfection vor 8 Monaten in der Klinik durchgemacht
43.	Herr W. Poliklinik	m.	21 Jahre	1. Jahr	1 : 1 + 1 : 40 — nach 16 Std.	
44.	Herr M.	m.	—	1 Jahr	1 : 1 + 1 : 40 —	
45.	Herr R.	m.	52 Jahre	1 Jahr	1 : 1 + 1 : 20 + 1 : 30 — nach 24 Std.	Reaction zur Zeit der Erkrankung: 1 : 40 +
46.	Herr L.	m.	19 Jahre	1 Jahr	1 : 10 + 1 : 20 + nach $1^1/_2$ St. 1 : 30 + nach 4 Std. 1 : 40 — nach 20 Std.	Die Reaction war während der Krankheit positiv
47.	Herr B.	m.	19 Jahre	1 Jahr	1 : 1 + 1 : 10 —	
48.	Frau F.	w.	39 Jahre	$1^1/_4$ Jahr	1 : 1 + 1 : 30 + nach 30 Min. 1 : 60 + nach 2 Std. 1 : 100 —	
49.	Pat. L.	m.	47 Jahre	$1^1/_4$ Jahr	1 : 1 + 1 : 10 — 1 : 20 —	Die Reaction war während der Krankheit: 1 : 80 +

Lfd. No.	Name	Geschlecht	Alter	Zeit nach der Erkrankung	Reaction	Bemerkungen
50.	Herr K. Poliklinik	m.	26 Jahre	$1^1/_2$ Jahr	1 : 1 + 1 : 160 + nach 2 St. 1 : 320 —	
51.	Herr B.	m.	26 Jahre	$1^1/_2$ Jahr	1 : 1 + 1 : 40 + 1 : 80 + 1 : 160 — nach 10 St.	
52.	Herr M.	m.	16 Jahre	$1^1/_2$ Jahr	1 : 1 + 1 : 40 + 1 : 80 + nach 20 Min. 1 : 160 — nach 16 St.	
53.	Pat. S.	m.	45 Jahre	$1^1/_2$ Jahr	1 : 1 + 1 : 20 + 1 : 30 +	Die Reaction zur Zeit der Krankheit: 1 : 40 + bis 1 : 200 +
54.	Frau C. Klinik Ty. in Anamnese	w.	46 Jahre	2 Jahre	1 : 1 } + blitzartig, sowohl mit Typhus- als Paratyphus-bacillen 1 : 10 } 1 : 40 + mit Typhus-bacillen 1 : 80 + nach $^1/_4$ Std. 1 : 160 + nach 2 Std. 1 : 320 —	Cholelithiasis. Icterus gr.
55.	Herr S. Klinik	m.	34 Jahre	2 Jahre	1 : 1 + 1 : 10 —	
56.	Herr S. Poliklinik	m.	33 Jahre	4 Jahre	1 : 1 + 1 : 40 + nach 30 Min. 1 : 80 ganz schwach + 1 : 160 —	
57.	Herr D. Klinik	m.	46 Jahre	4 Jahre	1 : 1 + 1 : 40 — nach 16 Std.	
58.	Herr K.	m.	—	4 Jahre	1 : 1 + sofort 1 : 40 — nach 1 Std.	
59.	Stud. R.	m.	20 Jahre	4 Jahre	1 : 1 + 1 : 10 + 1 : 20 + 1 : 40 —	Pneumonie

Lfd. No.	Name	Geschlecht	Alter	Zeit nach der Erkrankung	Reaction	Bemerkungen
60.	Pat. R. Klinik	m.	21 Jahre	5 Jahre	1 : 1 + 1 : 10 + 1 : 20 + 1 : 30 + 1 : 40 —	
61.	Herr M.	m.	52 Jahre	5 Jahre	1 : 200 + 1 : 320 + 1 : 600 —	
62.	Herr W.	m.	52 Jahre	6 Jahre	1 : 10 + 1 : 20 —	Tuberculos. pulmon.
63.	Stud. W.	m.	22 Jahre	6 Jahre	1 : 1 + 1 : 10 + nach $^1/_2$ Std. 1 : 20 —	
64.	Herr W.	m.	39 Jahre	6 Jahre	1 : 1 + 1 : 10 — 1 : 20 —	Malaria, chron. Sepsis
65.	Herr S.	m.	44 Jahre	6 Jahre	1 : 1 + 1 : 40 —	
66.	Herr J.	m.	42 Jahre	6 Jahre	1 : 1 + 1 : 10 + 1 : 20 — nach 24 Std.	
67.	Herr M. Studenten-sprechst.	m.	21 Jahre	8 Jahre	1 : 1 + 1 : 40 — nach 16 Std.	
68.	Herr J.	m.	34 Jahre	8 Jahre	1 : 1 + 1 : 10 + 1 : 20 + 1 : 30 — nach 4 Std.	
69	Herr L.	m.	39 Jahre	8 Jahre	1 : 1 + 1 : 10 + nach $^1/_2$ Std. 1 : 30 —	Lues, Tabes
70.	Herr S.	m.	52 Jahre	10 Jahre	1 : 1 + 1 : 40 —	
71.	Herr N.	m.	36 Jahre	12 Jahre	1 : 1 + 1 : 40 —	

Tabelle II.

Die positiven Fälle.

(Widal'sche Reaction positiv in einer Verdünnung über 1 : 40 und darüber.)

Lfd. No.	Name	Geschlecht	Alter	Zeit nach der Erkrankung	Reaction	Bemerkungen
1.	Rö.	w.	36 Jahre	1 Mon.	1 : 1 + 1 : 40 + nach 30 Min. 1 : 60 +	
2	M. Leo	m.	18 Jahre	1 Mon.	1 : 1 + sofort 1 : 40 + nach 10 Min. 1 : 60 + nach 10 Min. 1 : 80 + nach 15 Min. 1 : 100 —	
3.	Ra.	m.	33 Jahre	1 Mon.	1 : 1 + 1 : 40 + 1 : 60 —	
4.	Le.	m.	18 Jahre	1 Mon.	1 : 1 + sofort 1 : 40 + nach 10 Min. 1 : 60 + nach 20 Min.	
5.	Go.	m.	17 Jahre	1 Mon.	1 : 1 + nach 10 Min. 1 : 40 + nach 40 Min.	
6.	Sch. K.	m.	50 Jahre	3 Mon.	1 : 40 + nach 20 Min. 1 : 60 + nach 30 Min.	
7.	Pel.	m.	27 Jahre	4 Mon.	1 : 1 + 1 : 40 + 1 : 60 + nach 35 Min.	
8.	Kl. Paul	m.	18 Jahre	8 Mon.	1 : 1 + 1 : 20 + 1 : 40 + nach 30 Min. 1 : 60 —	
9.	S. Joh.	m.	34 Jahre	8 Mon.	1 : 50 + nach 30 Min.	
10.	Gi. Fritz	m.	25 Jahre	8 Mon.	1 : 40 1 : 50 1 : 70 1 : 90 } + nach 30 Min. 1 : 100 +	

Lfd. No.	Name	Geschlecht	Alter	Zeit nach der Erkrankung	Reaction	Bemerkungen
11.	He. Wilh.	m.	15 Jahre	1 Jahr	1 : 40 + nach 40 Min. 1 60 schwach + nach 45 Min.	
12.	Sw. Wilh.	m.	18 Jahre	1 J. 2 Mon.	1 : 60 + nach 30 Min.	
13.	Re. Robert	m.	40 Jahre	4 J. 1 Mon.	1 : 30 1 : 40 } + nach 20 Min. 1 : 60 + nach 30 Min. 1 : 80 schwach + nach 1 Std.	
14.	So. Peter	m.	36 Jahre	4 J. 2 Mon.	1 : 1 + nach 10 Min. 1 : 40 + nach $1^1/_2$ Std. 1 : 80 —	
15.	Fr. Max	m.	24 Jahre	4 J. 4 Mon.	1 : 30 1 : 40 1 : 60 } + nach 20 Min. 1 : 80 + nach 45 Min.	
16.	Krz. L.	m.	39 Jahre	4 J. 6 Mon.	1 : 1 + 1 : 40 + nach 30 Min. 1 : 80 schwach + nach 1 Std. 1 : 160 — nach 10 St.	
17.	Ku. Th.	m.	28 Jahre	5 J. 3 Mon.	1 : 1 + sofort 1 : 40 + nach 15 Min. 1 : 80 + nach 30 Min. 1 : 60 + nach 2 Std. 1 : 320 — nach 10 Std.	
18.	Ur. Franz	m.	25 Jahre	6 J. 4 Mon.	1 : 1 + 1 : 40 + nach 2 Std.	
19.	Bo.	m.	33 Jahre	7 Jahre	1 : 1 + 1 : 40 + nach 15 Min. 1 : 80 + nach 30 Min. 1 : 160 — nach 10 Std.	
20.	Ka. Paul	m.	32 Jahre	$7^1/_2$ Jahre	1 : 1 + 1 : 40 + nach 15 Min. 1 : 80 + nach 2 Std.	

Lfd. No.	Name	Geschlecht	Alter	Zeit nach der Erkrankung	Reaction	Bemerkungen
21.	Ma.	m.	18 Jahre	8 Jahre	1 : 1 + sofort 1 : 40 + nach 10 Min. 1 : 80 + nach 20 Min. 1 : 160 — nach 10 Std.	
22.	Re.	w.	20 Jahre	9 Jahre	1 : 1 + sofort 1 : 40 + nach 25 Min. 1 : 80 + nach 3 Std.	
23.	Ki.	m.	29 Jahre	12 Jahre	1 : 1 + 1 : 40 + nach 30 Min. 1 : 80 —	
24.	Herr W.	m.	22 Jahre	2 Mon.	1 : 80 + 1 : 100 —	Zur Zeit der Erkrankung: 1 : 200 +
25.	Frau P.	w.	24 Jahre	6 Woch.	1 : 80 + 1 : 160 —	Zur Zeit der Erkrankung: 1 : 80 +
26.	Frau P.	w.	32 Jahre	6 Woch.	1 : 200 + 1 : 360 —	
27.	Herr W.	m.	36 Jahre	8 Woch.	1 : 160 + 1 : 200 —	
28.	Frl. K.	w.	21 Jahre	$\frac{1}{2}$ Jahr	1 : 1 + 1 : 10 + 1 : 40 + 1 : 80 + nach 2 Std. 1 : 160 —	
29.	Frau R.	w.	42 Jahre	8 Mon.	1 : 1 blitzartig + 1 : 10 + schnell 1 : 30 + schnell 1 : 80 + langsam in 10 Min. 1 : 160 + nach 2 Std. 1 : 320 —	
30.	Frau F.	w.	39 Jahre	$1\frac{1}{4}$ Jahr	1 : 1 + 1 : 30 + nach 30 Min 1 : 60 + nach 2 Std. 1 : 100 —	

Lfd. No.	Name	Geschlecht	Alter	Zeit nach der Erkrankung	Reaction	Bemerkungen
31.	Herr K.	m.	—	$1^1/_2$ Jahr	1 : 1 + 1 : 160 + nach 2 Std. 1 : 320 —	
32.	Herr B.	m.	26 Jahre	$1^1/_2$ Jahr	1 : 1 + 1 : 40 + 1 : 80 + 1 : 160 — nach 10 Std.	
33.	Herr M.	m.	18 Jahre	$1^1/_2$ Jahr	1 : 1 + 1 : 40 + 1 : 80 + nach 20 Min. 1 : 160 — nach 16 Std.	
34.	Frau C.	w.	46 Jahre	2 Jahre	1 : 1 1 : 10 } + blitzartig, sowohl mit Typhus- als Paratyphus bacillen 1 : 40 + mit Typhusbacillen 1 : 80 + nach $^1/_4$ Std. 1 : 160 + nach 2 Std. 1 : 320 —	Cholelithiasis Icterus
35.	Herr S.	m.	33 Jahre	4 Jahre	1 : 1 + 1 : 40 + nach 30 Min. 1 : 80 ganz schwach + 1 : 160 —	
36.	Herr M.	m.	52 Jahre	5 Jahre	1 : 200 + 1 : 320 + 1 : 600 —	Icterus gravis (Carcinoma vesic. felbae)

Tabelle III.

Die negativen Fälle.

Lfd. No.	Name	Geschlecht	Alter	Zeit nach der Erkrankung	Reaction	Bemerkungen
1.	Zi. Hedw.	w.	35 Jahre	1 Mon.	1 : 1 + 1 : 10 + in 30 Min. 1 : 40 —	
2.	Pi. Friedr.	m.	14 Jahre	1 Mon.	1 : 1 + 1 : 40 —	
3.	Pr.	m.	21 Jahre	1 Mon.	1 : 1 + 1 : 40 —	
4.	M. Willy	m.	17 Jahre	7 Mon.	1 : 30 —	
5.	Mo. Joh.	m.	24 Jahre	11 Mon.	1 : 1 + 1 : 40 — nach 10 Std.	
6.	Ko. Max	m.	16 Jahre	1 J. 7 Mon.	1 : 1 + 1 : 40 — nach 2 Std.	
7.	Ti. Friedr.	m.	29 Jahre	4 J. 1 Mon.	1 : 30 + nach 45 Min. 1 : 40 — nach 2 Std.	Die Reaction war auch während der Krankheit negativ
8.	Da. Andr.	m.	28 Jahre	4 J. 4 Mon.	1 : 1 + nach 15 Min. 1 : 40 — nach 10 Std.	
9.	Wi.	m.	39 Jahre	5 J. 4 Mon.	1 : 1 + sofort 1 : 40 — nach 2 Std.	
10.	Mr. Math.	m.	36 Jahre	7 Jahre	1 : 1 + nach 10 Min. 1 : 40 — nach 16 Std.	
11.	Chrz. Joh.	m.	20 Jahre	$7^3/_4$ Jahre	1 : 1 — nach 2 Std.	
12.	Mach.	m.	26 Jahre	18 Jahre	1 : 1 + nach 50 Min. 1 : 40 — nach $4^1/_2$ Std.	
13.	Sch. Jul.	m.	44 Jahre	20 Jahre	1 : 1 + nach 15 Min. 1 : 40 — nach 4 Std.	

Lfd. No.	Name	Geschlecht	Alter	Zeit nach der Erkrankung	Reaction	Bemerkungen
14.	Herr W.	m.	21 Jahre	1 Jahr	1 : 1 + 1 : 40 — nach 16 Std.	
15.	Herr M,	m.	—	1 Jahr	1 : 1 + 1 : 40 —	
16.	Herr R.	m.	52 Jahre	1 Jahr	1 : 1 + 1 : 20 + 1 : 30 — nach 24 Std.	Reaction zur Zeit der Erkrankung: 1 : 40 +
17.	Herr L.	m.	19 Jahre	1 Jahr	1 : 10 + 1 : 20 + nach $1^1/_2$ Std. 1 : 30 + nach 4 Std. 1 : 40 — nach 20 Std.	Die Reaction während der Krankheit positiv
18.	Herr B.	m.	19 Jahre	1 Jahr	1 : 1 + 1 : 10 —	
19.	Pat. L.	m.	47 Jahre	$1^1/_4$ Jahr	1 : 1 + 1 : 10 — 1 : 20 —	Zur Zeit der Erkrankung: 1 : 80 +
20.	Pat. S.	m.	45 Jahre	$1^1/_2$ Jahr	1 : 1 + 1 : 20 + 1 : 30 —	Zur Zeit der Erkrankung: 1 : 40 + bis 1 : 200 +
21.	Herr S.	m.	34 Jahre	2 Jahre	1 : 1 + 1 : 10 —	
22.	Herr D.	m.	46 Jahre	4 Jahre	1 : 1 + 1 : 40 — nach 16 Std.	
23.	Herr K	m.	—	4 Jahre	1 : 1 + sofort 1 : 40 — nach 1 Std.	
24.	Stud. R.	m.	20 Jahre	4 Jahre	1 : 1 + 1 : 10 + 1 : 20 + 1 : 40 —	Pneumonie
25.	Pat. R.	m.	21 Jahre	5 Jahre	1 : 1 + 1 : 10 + 1 : 20 + 1 : 30 + 1 : 40 —	

Lfd. No.	Name	Geschlecht	Alter	Zeit nach der Erkrankung	Reaction	Bemerkungen
26.	Herr W.	m.	52 Jahre	6 Jahre	1 : 10 + 1 : 20 —	Tuberculos. pulmon.
27.	Stud. W.	m.	22 Jahre	6 Jahre	1 : 1 + 1 : 10 + nach $^1/_2$ Std. 1 : 20 —	
28.	Herr W.	m.	39 Jahre	6 Jahre	1 : 1 + 1 : 10 — 1 : 20 —	Malaria, chron. Sepsis
29.	Herr S.	m.	44 Jahre	6 Jahre	1 : 1 + 1 : 40 —	
30.	Herr J.	m.	42 Jahre	6 Jahre	1 : 1 + 1 : 10 + 1 : 20 — nach 24 Std.	
31.	Herr M.	m.	21 Jahre	8 Jahre	1 : 1 + 1 : 40 — nach 16 Std.	
32.	Herr J.	m.	34 Jahre	8 Jahre	1 : 1 + 1 : 10 + 1 : 20 + 1 : 30 — nach 4 Std.	
33.	Herr L.	m.	39 Jahre	8 Jahre	1 : 1 + 1 : 10 + nach $^1/_2$ Std 1 : 30 —	Lues, Tabes.
34.	Herr S.	m.	52 Jahre	10 Jahre	1 : 1 + 1 : 40 —	
35.	Herr N.	m.	36 Jahre	12 Jahre	1 : 1 + 1 : 40 —	

Stellen wir unsere Fälle nach der nach dem Typhus verflossenen Zeit zusammen, so erhalten wir folgendes Ergebnis:

Tabelle IV.

Zeitangabe	Zahl der untersuchten Fälle	positiv	negativ
1 Monat	8	5	3
1—2 Monate	4	4	
3 Monate	1	1	
4 Monate	1	1	
5—6 Monate	1	1	
7 Monate	1		1
8 Monate	4	4	
11 Monate	1		1
1 Jahr	5		5
1—2 Jahre	11	7	4
4 Jahre	10	5	5
5 Jahre	4	2	2
6 Jahre	6	1	5
7 Jahre	4	2	2
8 Jahre	4	1	3
9 Jahre	1	1	
10—20 Jahre	5	1	4

Tabelle V.

Uebersicht über die positiven Resultate, nach dem Grade der Verdünnung angeordnet.

Verdünnung	Gesamtzahl	davon nach							
		1—3 Mon.	3—5 Mon.	6—9 Mon.	9—12 Mon.	1—2 Jahr	2—5 Jahr	5—10 Jahr	über 10 Jahr
1:320	1							1	
1:200	1	1							
1:160	5	1		1		2		1	
1:100	1			1					
1: 80	14	3		1		2	4	4	
1: 60	7	3	1			3			
1: 50	1			1					
1: 40	4	2		1			1		
Von den negativen Fällen ergaben nach Agglutination									
1:30	4					2	2		
1:20	3					1	1	1	
1:10	5	1						4	
1: 1	22	2		1	1	6	3	6	3

Von den 71 untersuchten Fällen haben wir 36 positive und 35 negative, d. h.

etwa 50% waren positiv,
50% waren negativ.

Der Fall mit positiver Reaction von längster Dauer stand 12 Jahre nach dem Typhus. Das Serum agglutinierte in einer Verdünnung 1:40 (Tab. I No. 21 Tab. II, 23).

Andererseits haben wir 3 Fälle mit negativer Reaction schon im 1. Monat nach der Erkrankung. (Tab. I, 2, 4, 8) (Tab. III, 1, 2, 3).

Von den während des 1. Jahres nach der Krankheit untersuchten Fällen ergaben (von 26) 16 positive und 10 negative Resultate d. h.

61 1/2% waren positiv,
38 1/2% waren negativ.

Von den in den nächsten 2—5 Jahren untersuchten 21 Fällen haben wir 12 positive und 9 negative, also

57,2% positiv,
42,8% negativ.

Die positiven verhalten sich zu den negativen wie 4:3.

Es bieten also die im 1. Jahre nach der Erkrankung untersuchten Fälle einerseits und die in den folgenden 4 Jahren untersuchten andererseits annähernd dasselbe Verhältnis von positiven zu negativen Resultaten. Dieses Ergebnis entspricht ziemlich den von Kasel und Mann gewonnenen, bei deren Fällen „in den ersten 5 Jahren und zwar annähernd gleichmässig im ersten, sowie in den folgenden 4 Jahren die Reaction bei etwa einem Drittel der Fälle negativ und bei zwei Dritteln positiv“ war.

Bei den vom 5.—10. Jahre nach der Krankheit untersuchten Fällen haben wir (von 19) 7 positive und 12 negative d. h.

37% waren positiv,
63% waren negativ.

Die positiven Fälle ergaben hier die positive Reaction in verhältnismässig starker Verdünnung, denn nur bei einem war die Verdünnung 1:40. Die anderen agglutinierten in Verdünnungen von 1:80 (Tab. I, 19, 20, 21, 22), einer in

einer Verdünnung von 1:160 (Tab. II, 17); einer 1:320 (Tab. II, 36).

Unter den vom 10. bis 20. Jahre nach der Krankheit untersuchten Fällen hatten wir (von 5) bei einem nur ein positives Resultat, bei 4 negative Resultate, d. h.

20% positiv, gegen
80% negativ.

Betrachten wir die Fälle nach dem Grade der Verdünnung, in dem die Reaction positiv ausfiel (Tab. V), so finden wir als stärkste Verdünnung 1:320. Der Patient hatte vor 5 Jahren Typhus durchgemacht und lag zur Zeit der Untersuchung in der Klinik an Icterus gravis, (Carcinoma vesicae felleae). (Tab. I, 61.)

Im Verhältnis 1:200 fiel die Widal'sche Reaction einmal positiv aus. (Tab. I, 39). Der Fall stand 6 Wochen nach dem Typhus.

1:160 war sie 5 mal positiv. (Tab. I, 29, 40, 42, 50, 54). 1 mal 8 Wochen, 1 mal 8 Monate, 2 mal 1—2 Jahre, 1 mal 5 Jahre nach dem Typhus. Im Verhältnis 1:100 war die Reaction 1 mal positiv und zwar 8 Monate nach dem Typhus. (Tab I No. 14). Im Verhältnis 1:80 war sie 14 mal positiv und zwar 3 mal 1—3 Monate, 1 mal 6—9 Monate, 2 mal 1—2 Jahre, 4 mal 2—5 Jahre, 4 mal 5—10 Jahre nach dem Typhus. (Tab. I, 3, 18, 19, 20, 28, 33, 34, 36, 37, 38, 41, 51, 52, 56).

Im Verhältnis 1:60 war sie 7 mal positiv (Tab. I, 1, 6, 9, 10, 15, 16, 48), 3 mal 1—3 Monate nach der Erkrankung, 1 mal 3—5 Monate, 3 mal 1—2 Jahre nach der Krankheit. Im Verhältnis 1:50 war sie 1 mal positiv und zwar 8 Monate nach der Erkrankung (Tab. I, 13). Im Verhältnis bis 1:40 war sie 6 mal positiv, 2 mal 3 Monate, 1 mal 8 Monate, 1 mal 4 Jahre, 1 mal 6 Jahre, 1 mal 12 Jahre nach der Erkrankung (Tab. I, 5, 7, 12, 21, 26, 31). Im Verhältnis 1:30 hatten wir 4 positive Reactionen. 2 mal 1—2 Jahre, 2 mal 2—5 Jahre nach der Erkrankung (Tab. I, 17, 46, 53, 60). Im Verhältnis 1:20 war die Reaction 3 mal positiv nach 1, 4, 8 Jahren (Tab. I, 45, 59, 68). Im Verhältnis 1:10 war sie 5 mal positiv,

1mal 1 Monat nach der Erkrankung, 3mal 6 Jahre, 1mal 8 Jahre nach dem Typhus (Tab. I, 2, 62, 63, 66, 69).

Im Verhältnis 1:1 gab nur 1 Fall kein positives Resultat $7^3/_4$ Jahre nach dem Typhus. Die Reaction blieb 2 Stunden negativ (Tab. I, 35).

Von den negativen Fällen ergaben 5 die negative Reaction noch während des ersten Jahres nach der Erkrankung (Tab. III, 1—5), 3 davon schon im 1. Monat, 2 nach 7 bezw. 11 Monaten. 1 Jahr nach der Krankheit waren 5mal negative Resultate (Tab. III, 14—18).

4 Fälle ergaben nach 1—2 Jahren negative Reaction (Tab. III, 6, 19, 20, 21) 5 nach 4 Jahren (Tab. III, 7, 8, 22—24), 2 nach 5 Jahren (Tab. III, 9, 25), 5 nach 6 Jahren (Tab. III, 26–30) 2 nach 7 Jahren (Tab. III, 10, 11) 3 nach 8 Jahren (Tab. III, 31, 32, 33), 4 nach 10, 12, 18, 20 Jahren (Tab. III, 12, 13, 34, 35).

Fassen wir unsere Ergebnisse zusammen, so haben wir neben Fällen, wo die Reaction schon in den ersten Monaten nach der Krankheit negativ ausfiel, andere, wo sie Jahre lang erhalten blieb, bei mehreren in stärkeren Verdünnungen. Irgend welche Gründe für das lange Bestehen oder schnelle Verschwinden der Reaction haben wir nicht finden können. Auffallend ist, dass von den im 1. Jahre und vom 2.—5. Jahre nach der Krankheit untersuchten Fällen annähernd dasselbe Resultat erzielt wurde. Bei den Fällen vom 5.—10. Jahre verschiebt sich das Verhältnis zu ungunsten der positiven. 37% positive stehen 63% negativen gegenüber. Unter den positiven finden sich noch Fälle von grosser Agglutinationsweite. Die Fälle der letzten Serie (von 10—20 Jahren) zeigen eine bedeutende Abnahme der positiven. Unter 5 Fällen agglutiniert nur ein einziger (1:40). Hiernach scheint es, dass die Agglutinationsfähigkeit des Blutes Jahre lang nach der Infection erhalten bleibt und zwar ziemlich unverändert die ersten 5 Jahre, um dann in späteren Jahren zu sinken; in seltenen Fällen bleibt sie über das 10. Jahr der Reconvalescenz erhalten.

Jedenfalls zeigen die nach 5 und mehr Jahren bei grösserer Verdünnung erzielten positiven Resultate, dass die

Widal'sche Reaction in zahlreichen Fällen erhalten bleibt, eine Tatsache, welche zweifellos eine Fehlerquelle der Serumreaction darstellt.

Es sei mir hier gestattet, meinem verstorbenen Lehrer Herrn Geheimrat Kast für die Erlaubnis, im Laboratorium der medicinischen Klinik die Untersuchungen anstellen zu dürfen, Herrn Privatdocent Dr. Krause für die Ueberweisung und gütige Leitung meiner Arbeit, sowie für die vielfachen Anregungen während derselben meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Für die Förderung meiner Arbeit durch Verschaffung von Material sei auch Herrn Knappschaftsarzt Dr. Arendt sowie den Herren Dr. med. Ehrenfried und Dr. med. Scholz bestens gedankt.

Litteratur.

1. Wiener med. Wochenschrift No. 3, p. 100.
2. Annales de l'Institut Pasteur. Mai 1897, p. 426.
3. Annal. de l'Inst. Past. 1897, p. 426.
4. Münch. med. Wochenschrift 1897, No. 13.
5. *E. Renard*, „De la Sécréaction etc." Thèse Paris.
6. *Baumgarten*, Jahresbericht XIV. 1898, S. 338—339.
7. *Heim*, Lehrbuch der bacteriolog. Untersuchungen u. Diagnostik.
8. Comptes rendus de la Société de Biolog. No. 71, p. 186.
9. Deutsche med. Wochenschrift 1897. No. 16, S. 247.
9a. Berliner klin. Wochenschrift 11/12. 1897.
10. *Baumgarten* 1897, S. 388.
11. — 1896, S. 321.
12. — 1897, S 388.
13. — 1897, S. 388.
14. — 1897, S. 389.
15. — 1899, S. 293.
16. — 1898, S. 342.
17. — 1899, S. 291.
18. Centralblatt für Bacteriologie. Bd. 28, S. 233.
19. *Baumgarten*, 1897, S. 387.
20. Comptes rendus de la Soc. de Biolog. No. 12, p. 520.
21. Comptes rendus de la Soc. de Biolog. 1897. No. 32, p. 905.
22. *E. Renard*, Thèse.
23. *Baumgarten*, 1896, S. 320.
24. Annales de l'Institut Pasteur. Mai, p. 395.
25. *Kühnau*, Ueber die Bedeutung der Serodiagnostik beim Abdominaltyphus. Berliner klin. Wochenschrift 1897. No. 19, S. 397.
26. Centralblatt für Bacteriologie. Bd. 30, S. 303.
27. *Baumgarten*, 1898, S. 339.
28. Zeitschrift für Hygiene. Bd. 24, S. 500.
29. Wiener klin. Wochenshrift 1897. No. 33.
30. *Hoffmann*, Die Serodiagnostik des Typhus abdominalis. Centralblatt für innere Medicin. Bd. 18, No. 20, 1897.
31. Ueber die Dauer der Gruber-Widal'schen Reaction. Charité-Annalen Jahrgang XXV. (refer. Centralblatt für Bacteriologie, Bd. 30.)
32. *Sklower*, Inauguraldissertation.
33. Münchener med. Wochenschrift 1899. No. 18.
34. *Köhler*, Das Agglutinationsphänomen, klin. u. experimentelle Studien zum diagnostischen Wert, zur künstlichen Erzeugung und zur Theorie. Aus der med. Klinik der Universität Jena.
    Klin. Jahrbuch: Achter Band, 1. Heft.
35. *Waldvogel*, Festschrift für Joh. Oordt.

Berichtigung. Bei Tabelle V (1. Teil), Verdünnung 1:40, soll als Gesamtzahl eine 6 anstatt 4 stehen. Demzufolge gehört in die beiden letzten Rubriken je eine 1. — In der nachfolgenden Zeile muss es anstatt nach noch heissen.

Thesen.

1. Der Wert der Widal'schen Reaction für die Diagnose des Typhus muss nach den Untersuchungen der neueren Zeit geringer eingeschätzt werden als früher.

2. Die Ursachen des Kieferhöhlenempyems sind meist dentale.

Lebenslauf.

Verfasser der Arbeit, Wilhelm Eduard Heinrich Meister, Sohn des Professor, kgl. Musikdirectors Oskar Meister und seiner Gattin Bertha geb. Meyer, wurde am 30. Juni 1877 zu Kattowitz O.-Schl. geboren. Ostern 1896 absolvierte er das dortige Gymnasium. Er studierte in Heidelberg und Breslau Medicin, in Heidelberg 1 Semester in Breslau 9 Semester. Er beendete die ärztliche Staatsprüfung im Juni 1902. Die folgende Zeit war er teils mit Vertretungen, teils mit den Vorbereitungen zu seiner Doktorarbeit beschäftigt. Während seiner Studienzeit nahm er an den Vorlesungen und Kursen nachstehender Herren Professoren und Privatdocenten teil:

Krafft, Maurer, Quincke, Pfitzer, Kuno Fischer. Born†, Cohn†, Cuhn†, Filehne, Flügge, Hasse, Hürthle, Kast†, Küstner, v. Mikulicz-Radecki, Ponfick, Uhthoff, O. E. Meyer, Ladenburg, Groenouw, Neisser, Wernicke, Lesser, Mann, Kionka, Kümmel, Henke, Henle, Kühnau, Heine, Röhmann.